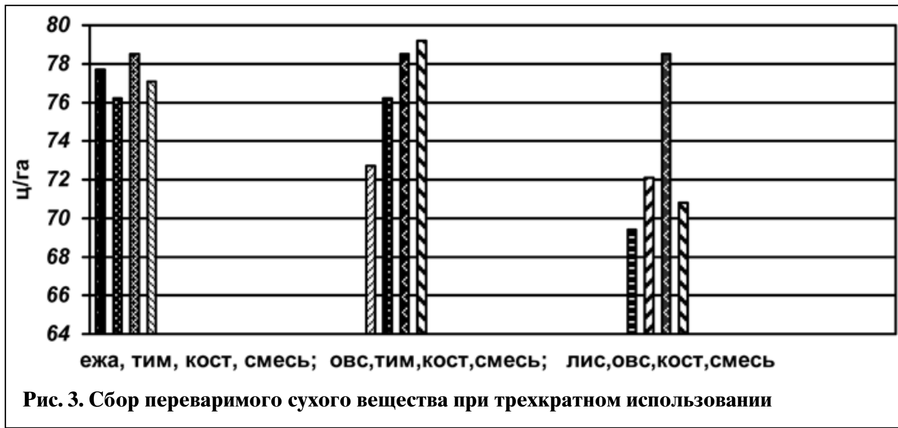


Рис. 3. Сбор переваримого сухого вещества при трехкратном использовании

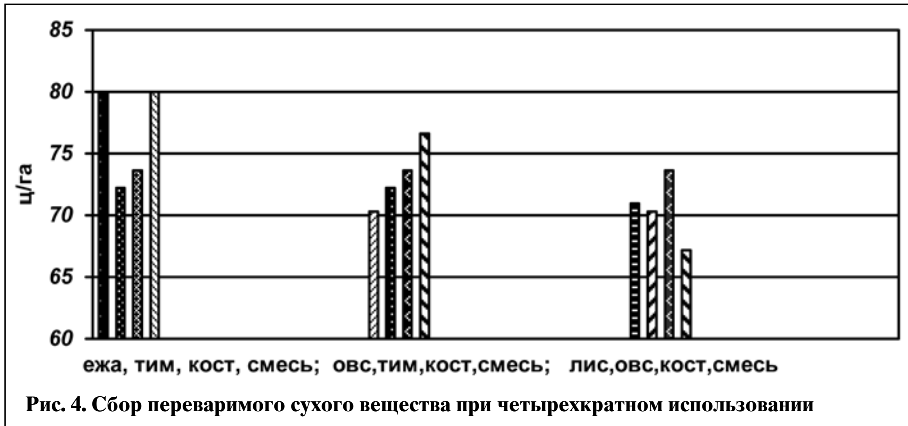


Рис. 4. Сбор переваримого сухого вещества при четырехкратном использовании

севах. Аналогичная тенденция отмечена у травосмеси ежи-тимофеевки-костреца. У смеси овсяницы, тимофеевки и костреца снижение переваримости отмечено только при пятикратном использовании.

Для более полного сравнения влияния режимов использования на продуктивность злаковых трав и травосмесей необходимы данные о сборе переваримого сухого вещества с единицы площади. В табл. 4 сопоставлены усредненные данные по монокультурам и фактический сбор переваримого сухого вещества при выращивании их в травосмеси.

Сбор с урожаем переваримого сухого вещества корма в большинстве случаев был выше при трехкратном отчуждении травостоев и снижался при увеличении числа укосов. Кострец безостый, тимофеевку луговую, овсяницу луговую и травосмеси с их ведущим участием целесообразно скашивать не более 3 раз за сезон.

В связи с полеганием травостоев и недобором урожаев ежи, лисохвоста и ежово-кострецово-тимофеечной смеси при трехукосном использовании максимальный выход переваримого сухого вещества этих культур получен при четырех скашиваниях (рис. 8). Травосмесь из ежи, тимофеевки и костреца была эквивалентна или даже превосходила (при 4 укосах) чистые посевы этих культур.

Травосмесь из овсяницы, тимофеевки и костреца уступала усредненному сбору переваримого сухого вещества лишь при пятикратном скашивании. Что касается травостоя из лисохвоста, овсяницы и костреца, то травосмесь существенно уступала монокультурам при четырех- и пятикратном режимах использования (рис. 9).

По наиболее важным показателям: содержанию и сбору сырого протеина и сырой клетчатки, переваримости и сбору переваримого сухого вещества оптимальным для ежи сборной, лисохвоста лугового и травосмесей с участием ежи сборной является четырехкратной скашивание орошаемых сенокосов. При трех укосах эти травостои полегают, поражаются болезнями, что затрудняет их механизированную уборку.

При оптимальном режиме использова-

ния (трех-четырехкратном скашивании) орошаемые злаковые травостои дают наибольший экономический эффект. Наибольший чистый доход получили при возделывании ежи сборной, костреца безостого, тимофеевки луговой и травосмесей с участием этих видов.

Таким образом, решение вопроса о возделывании трав в чистых посевах или смесях зависит от множества факторов: вида трав, одновременности их созревания, режима их использования, орошения, удобрения и других. Помимо этого в производстве учитывается потребительская стоимость агроприема: смеси на 30% дороже монокультур, в хозяйствах отсутствует техника для смешивания семян, за смешанными посевами сложнее ухаживать и т.д.

УДК 619:616.98:579.841.93

Ю.Н. Федоров, М.П. Альбертян, С.С. Нестреляев
ГНУ Всероссийский НИИ экспериментальной ветеринарии им. Я.Р. Коваленко

КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИММУНОГЛОБУЛИНОВ И ДИНАМИКА ТИТРА АНТИТЕЛ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ БАРАНОВ, ВАКЦИНИРОВАННЫХ ПРОТИВ ИНФЕКЦИОННОГО ЭПИДИДИМИТА

Количественная характеристика уровня иммуноглобулинов разных изотипов в сыворотке крови является важным критерием при оценке иммунного статуса животных, особенно в процессе онтогенеза иммуногенеза. Иммунологический профиль биологических жидкостей организма может принципиально отличаться в зависимости от физиологического состояния, а также при различных патологических состояниях и в процессе иммуногенеза. Динамика изменений уровня иммуноглобулинов в процессе иммуногенеза дает важную информацию о характере гуморального иммунного ответа на раздражение антигенами различной природы. При этом значительный интерес представляет дифференцированное изучение биосинтеза макро- (19S) и микроглобулинов (7S) при иммунизации разнообразными антигенами.

Макроглобулины (естественные, нормальные, тяжелые антитела) имеют обозначение IgM, YM, 19 SY, молекулярная масса 900000, константу седиментации 19S, валентность, равную 5-10, термолабильны, разрушаются под действием меркаптоэтанола, солянокислого цистеина и риванола. Они наделены сильными агглютинирующими, преципитирующими, бактерицидными, гемолитическими и гемагглютинирующими свойствами [6].

IgM первыми появляются в крови в качестве слабоафинных антител при иммунном ответе на инфекционные агенты и составляют около 10% от общего пула иммуноглобулинов сыворотки крови [3]. Способностью к связыванию комплемента обладает только субизотип IgM_1.

Микроглобулины, или легкие, приобретенные антитела (IgG, G, 7S) имеют молекулярную массу 180000 и константу седиментации 6,5-7S, термостабильны, резистентны к редуцирующим веществам, наделены агглютинирующими, преципитирующими и др. свойствами. [9].

IgG с константой седиментации 7S – основные иммуноглобулины, преобладающие в сыворотке крови животных при бруцеллезе – на них приходится 70-80% от общего пула антител сыворотки [1]. Среди иммуноглобулинов G-изотипа у овец различают четыре субизотипа – IgG_1, IgG_2, IgG_3, IgG_4. IgG_1 в большей степени, и IgG_2 - в меньшей, участвуют в агглютинации и преципитации антигенов, а также взаимодействуют в РСК. Кроме этого IgG_1 обуславливает реакцию гиперчувствительности немедленного типа и селективно транспортируется в секреты.

Иммуноглобулины изотипа А (IgA) у овец представлены двумя типами – сывороточным и секреторным. Сывороточный IgA, представленный двумя субизотипами – IgA_1 и IgA_2, имеет молекулярную массу 170 тыс., константу седиментации 7S, термоустойчив, синтезирует-

ся в селезенке, лимфоузлах и в слизистых оболочках, не обладает преципитирующими и комплементсвязывающими свойствами, составляет 15-20% общего пула иммуноглобулинов в сыворотке крови. Секреторный IgA (SIgA) с молекулярной массой 380 тыс., константой седиментации 11S и 15S, образуются при переходе IgA в различные секреты [1,4].

Многие авторы считают что, IgM появляются через 5-7 дней после первичной иммунизации, и достигают максимальной концентрации на 13-21 день; IgG появляются через 14-21-й день и их количество достигает максимума на 28-42-й день. Синтез IgM вскоре прекращается, а IgG и IgA – продолжают синтезироваться многие месяцы. Другие авторы придерживаются мнения, что IgM и IgG образуются одновременно. [1,7,8]. Таким образом, не существует единого мнения в отношении последовательности биосинтеза определенных классов иммуноглобулинов.

Б.И. Кондауров и Н.Г. Михайлова, изучая биосинтез 19S-антител (IgM) и 7S-антител (IgG) у ягнят после вакцинации бруцеллезными вакцинами, показали, что синтезируемые на первом этапе 19S-антитела имеют низкий титр, который увеличивается в процессе иммуногенеза. Антитела, принадлежащие к IgG-изотипу (7S), появляются позднее [5].

Характер этих изменений имеет определенные закономерности, но может существенно отличаться в зависимости от природы антигена.

Установлено, что иммунизация убитыми вакцинами вызывает у привитых животных образование антител, повышает фагоцитарную активность нейтрофилов и сенсибилизацию организма, хотя и в меньшей степени, чем иммунизация живыми вакцинами [2].

В своей работе мы поставили цель – провести сравнительную количественную оценку сывороточных иммуноглобулинов баранов в процессе формирования иммунного ответа на введение живой и убитой противобруцеллезных вакцин. Для этого были проведены исследования по определению уровня иммуноглобулинов различных изотипов (IgG, IgM, IgA), а также титра специфических антител в сыворотке крови вакцинированных баранов.

Материалы и методы. В опыте находился 21 баран 18-месячного возраста, 9 из которых иммунизировали инактивированной адъювант-вакциной «ЭВАК» против инфекционного эпидидимита баранов в дозе 20 млрд.м.к., 9 других – живой вакциной из штамма Rev-1 Br. melitensis в дозе 2 млрд.м.к., 3 барана составляли контрольную группу и не подвергались вакцинации. Вакцинные препараты животным вводили подкожно справа в области локтевого сустава.

Количественное определение уровня трех основных изотипов иммуноглобулинов (IgG, IgM и IgA) и титра агглютинирующих антител в испытуемых сыворотках крови вакцинированных и контрольных баранов в целях оценки иммунного ответа в поствакцинальный период определяли на 7, 15, 24, 31, 46, 61, 90 и 127-й дни после иммунизации методом РИД по Манчини и в стандартной РА.

В исследованиях использовали моноспецифические сыворотки к IgG, IgM и IgA мелкого рогатого скота, иммунохимически чистые препараты IgG, IgM и IgA мелкого рогатого скота и стандартные сыворотки, полученные и охарактеризованные ранее в лаборатории иммунологии ВИЭВ.

Объем вносимой пробы при постановке РИД составлял 1 мкл для определения концентрации IgG и IgM и 2 мкл для определения концентрации IgA. В качестве стандарта была использована сыворотка крови овец с известным содержанием в ней иммуноглобулинов каждого изотипа.

Результаты исследований. Установлено, что на 7-й день после иммунизации вакциной из штамма Rev-1 наблюдался подъем уровня агглютинирующих антител, титр которых составил 1:400. Максимальных значений (1:544) титр антител достигал на 24 день. В дальнейшем происходит постепенное снижение титра антител, который достигал 1:44 к 61 дню после вакцинации. К 90-му дню – антитела перестали определяться в стандартной РА (рис 1).

Основную массу антител, выявляемых на 7-й день после иммунизации, составили иммуноглобулины М-изотипа, о чем свидетельствуют результаты его количественной характеристики, представленные на рис 2 (1 – «ЭВАК»; 2 – Rev-1). Максимального уровня IgM достигали у баранов, которые иммунизировались вакциной «ЭВАК», на 31-й день, а у баранов, иммунизированных вакциной из штамма Rev-1, – на 24-й день после вакцинации. В дальнейшем титр агглютинирующих антител начал снижаться, достигая исходного уровня к 90-му дню после вакцинации. Причем у вакцинированных животных, независимо от характера антигена, наблюдалась оди-

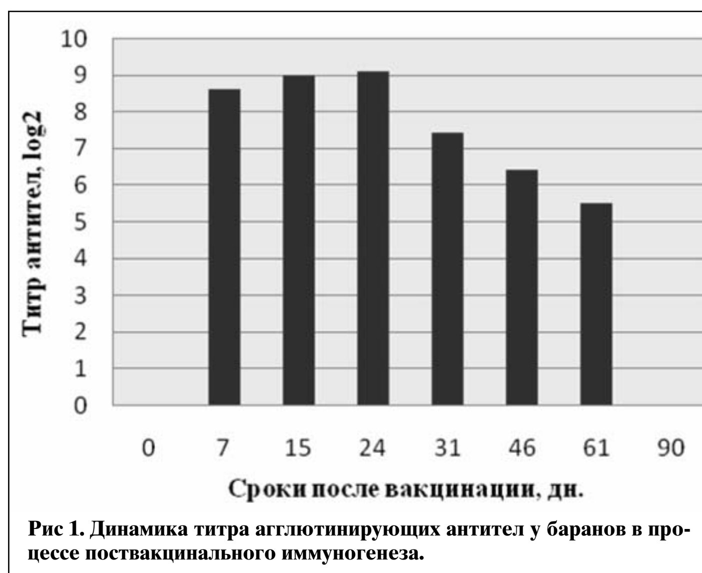


Рис 1. Динамика титра агглютинирующих антител у баранов в процессе поствакцинального иммуногенеза.

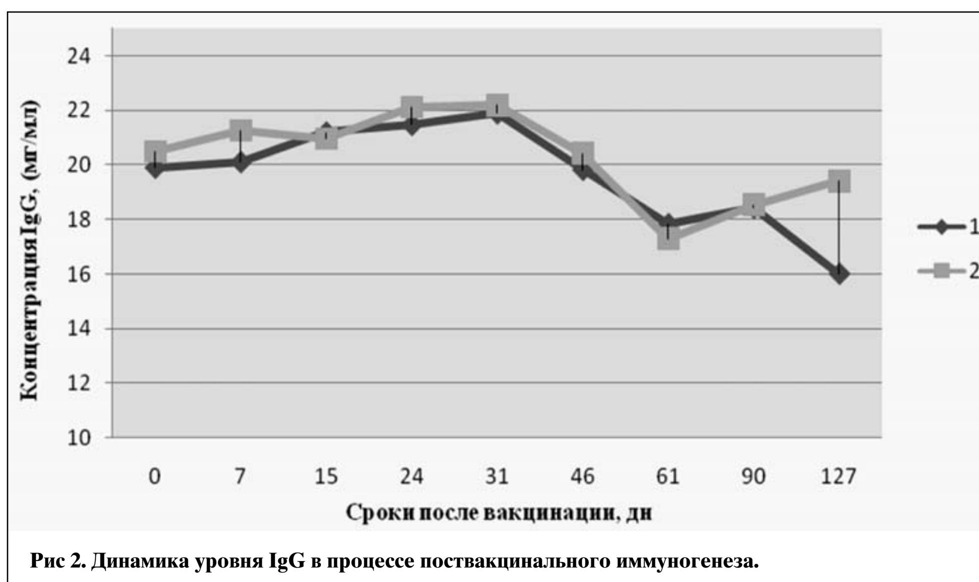


Рис 2. Динамика уровня IgG в процессе поствакцинального иммуногенеза.

наковая тенденция роста и снижения уровня антител. При этом количественные показатели IgM у животных, иммунизированных вакциной из штамма Rev-1, были незначительно выше, чем у животных, иммунизированных вакциной «ЭВАК».

В сыворотках крови обеих групп животных до 31-го дня после вакцинации наблюдалось незначительное увеличение концентрации IgG, с последующим ее снижением (рис 3).

При этом отмечено выраженное увеличение уровня IgA в сыворотке крови животных обеих групп (рис 4). Максимальная же концентрация IgA наблюдается в группе баранов, иммунизированных вакциной «ЭВАК», на 46-й день, а в группе, вакцинированных Rev-1, – на 61-й день после вакцинации, оставаясь практически без изменений до окончания сроков наблюдения (127 дней).

В результате исследований было установлено, что динамика количественных изменений уровня IgG, IgM и IgA была практически одинакова у баранов, иммунизированных как «ЭВАК», так и Rev-1, и имела ряд аналогичных закономерностей.

Из полученных данных следует, что в отличие от инфекционного процесса, в нестерильной фазе поствакцинального иммуногенеза преобладают в основном IgM. При первичной иммунизации образуется

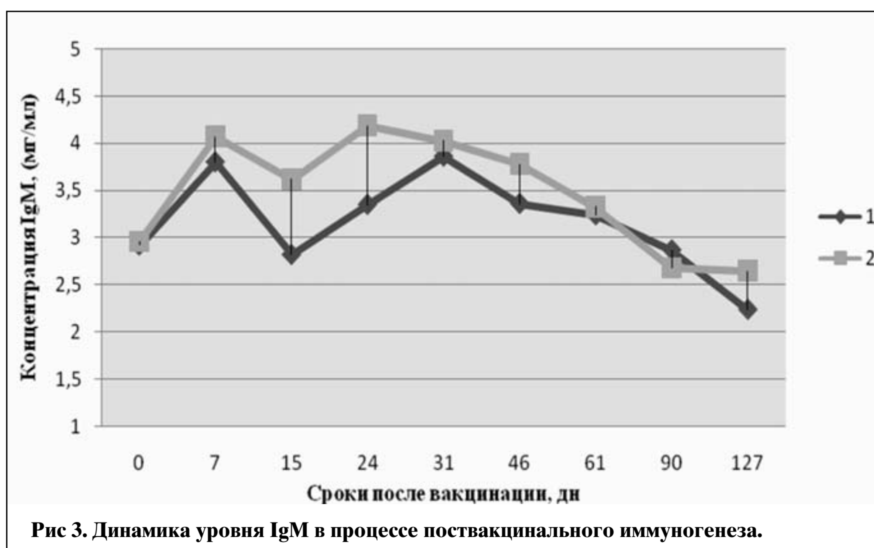


Рис 3. Динамика уровня IgM в процессе поствакцинального иммуногенеза.

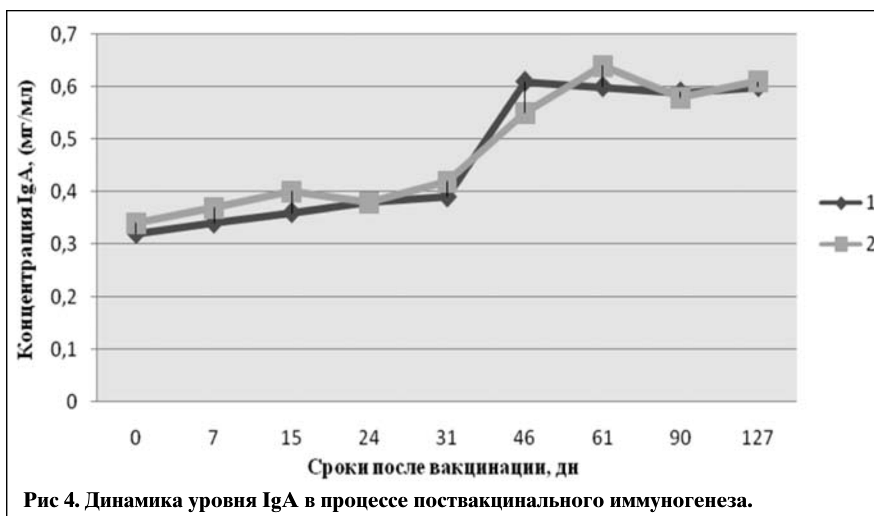


Рис 4. Динамика уровня IgA в процессе поствакцинального иммуногенеза.

также некоторое количество IgG, появляющихся уже через несколько дней после начала синтеза IgM.

Исследования показали, что через 30 дней после первичной иммунизации происходит переключение синтеза IgM и IgG плазматическими клетками на синтез IgA, о чем свидетельствует резкое повышение его уровня в сыворотке крови иммунизированных баранов.

Анализ результатов по количественной характеристике иммуноглобулинов основных изотипов и титра антител, выявляемых в РА, показал, что имеется достоверная прямая корреляционная связь между этими показателями (r=0,91). С 91-го дня после вакцинации со снижением концентрации агглютинирующих антител IgM и IgG в сыворотке крови иммунизированных баранов и в связи с тем, что антитела IgA не обладают агглютинирующими свойствами, антитела в РА не выявляются.

Повышение уровня секреторных иммуноглобулинов в сыворотке крови при первичной иммунизации баранов против бруцеллеза, говорит о создании защитного барьера, в первую очередь, на уровне слизистых оболочек и кожных покровов, то есть мест, наиболее вероятных для проникновения возбудителя в макроорганизм.

Таким образом, анализ полученных экспериментальных данных свидетельствуют о том, что вакцина «ЭВАК» при иммунизации баранов против ИЭБ, практически не уступает вакцине из штамма Rev-1 в выраженности поствакцинального иммуногенеза.

Литература

1. Бернет Ф. Клеточная иммунология. М.: «МИР», 1971, 543 с.
2. Вершилова П.А., Чернышева М.И., Князева Э.Н. Патогенез и иммунология бруцеллеза. М.: «Медицина», 1974, 270 с.
3. Игнатов П.Е. Иммунитет и инфекция. М.: Время, 2002. 352 с.
4. Колычев Н.М., Госманов Р.Г. Ветеринарная микробиология и иммунология. 3-е изд., перераб. и доп. М.: КолосС, 2006. 432 с.
5. Кондауров Б.И., Михайлова Н.Г. Биосинтез 19S- и 7S-антител у ягнят после введения бруцелл. // Сб. научных работ СибНИВИ, 1975, вып. 23, с.8-13
6. Красиков А.П. Искусственная регуляция паразито-хозяинных отношений при бруцеллезе животных. Монография. Омск: Изд-во ИВМ ОмГАУ, 2002. 272 с.
7. Майборода А.А., Кирдей Е.Г., Семинский И.Ж., Цибель Б.Н. Учебное пособие по общей патологии (иммунный ответ, воспаление). 2-е изд., доп. М.: МЕДпресс-информ, 2006. 112 с.
8. Объедков Г.А. Бруцеллез крупного рогатого скота и борьба с ним. Мн.: «Ураджай», 1977. 176 с.
9. Хоч А.А. Бруцеллез северных оленей в Якутии. / А.А. Хоч, Е.С. Слепцов; РАСХН. Сиб. отд-ние. Якут.сел. хоз-ва. Якутск: Сахаполиграфиздат, 2001, 216 с.
10. Manchini G., Carbonara A.O., Heremans J.P. Immunochemical quantitation br. antigens by sinle radial immunodiffusion. // Immunochemistry, 1965, 2, 3, s. 235-254

УДК 619:678-07:636.3(07)

В.Ф. Ситников, *Россельхознадзор*
Л.А. Гнездилова, *ФГОУ ВПО «МГАВМиБ им. К.И. Скрябина»*

ПРОФИЛАКТИКА СИМПТОМАТИЧЕСКОГО БЕСПЛОДИЯ ОВЦЕМАТОК И КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ ИХ ВОСПРОИЗВОДСТВА

Проблема борьбы с бесплодием овец и повышения их многоплодия весьма актуальна, требует дальнейшего разрешения и до настоящего времени является важной проблемой зооветеринарной науки и практики овцеводства; улучшение воспроизводства и ликвидация бесплодия животных невозможны без устранения их причин. Имеющиеся в специальной литературе данные по этому вопросу, особенно об акушерско-гинекологических заболеваниях овец и их лечении, нельзя считать достаточными.

Считаем, что в овцеводческих хозяйствах необходимо ввести, по аналогии со скотоводством, акушерско-гинекологическую диспансеризацию. Это позволит осуществлять контроль состояния воспроизводства овец, своевременно выявлять больных животных и проводить профилактические и лечебные мероприятия.

Акушерско-гинекологическая диспансеризация - это комплекс диагностических, лечебных и профилактических мероприятий, направленных на выявление причин и форм бесплодия самок, восстановление воспроизводительной функции и их высокой продуктивности (Шипилов В.С. и др.).

В сельскохозяйственных предприятиях акушерско-гинекологическая диспансеризация должна проводиться в период осеменения и после родов - планово, в период суягности животных - при необходимости. При этом важно соблюдение поэтапности, систематичности, комплексности (проведение мероприятий в течение года в связи с особенностями технологии выращивания овец и их физиологии).

Основные задачи акушерско-гинекологической диспансеризации овец.

1. Изучение физиологического состояния животных путем общего клинического исследования.

2. Выявление наиболее характерных признаков патологических изменений в половых органов с применением гинекологического исследования.

3. Диагностика физиологического состояния репродуктивных органов овцематок в период полового цикла.

4. Постановка точного диагноза заболевания. Определение полного состава возбудителей инфекций.

5. Изучение естественной резистентности организма животных, прогнозирование патологии родового акта.

6. Разработка схем лечебных и профилактических мероприятий.

В период осеменения овец проводят исследование животных непосредственно перед осеменением, а также изу-